

PUB-NO: DE004324779A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4324779 A1

TITLE: Signal display indicating malfunction of bicycle's lamps - has green LED electrically in series with rear lamp and mounted on headlamp casing

PUBN-DATE: March 3, 1994

US-CL-CURRENT: 340/432

INT-CL (IPC): B62J 6/04; B62J 6/00; H05B 37/03

EUR-CL (EPC): B62J006/00 ; H05B037/04

ABSTRACT:

An indicator for malfunction of the lamps on a bicycle uses optical or acoustic means, with a variable intensity of indication (light or sound). The system can also be applied to tricycles, motorcycles and other light vehicles. The electrical wiring can be rigidly attached to the bicycle frame, or inside the tubing. The indicator is simply a LED mounted on the headlamp casing, which shows green if the rear lamp is working normally. It is electrically in series with the rear lamp. The circuit is suitable for dynamo power or rectified power from an alternator. Instead of a single LED, several can be used of different colours or size to indicate other conditions, like lamp active but low power output. ADVANTAGE Increased safety for cyclists at night.



⑬ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 43 24 779 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 62 J 6/04**  
B 62 J 6/00  
H 05 B 37/03

⑳ Aktenzeichen: P 43 24 779.2  
㉑ Anmeldetag: 23. 7. 93  
㉒ Offenlegungstag: 3. 3. 94

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

⑦① Anmelder:  
Personen- und Werkschutz GmbH Ichenhausen,  
89335 Ichenhausen, DE

⑦② Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

Rechercheantrag gem. § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt  
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Signalanzeige für die Funktion bzw. Funktionsausfall von Beleuchtungseinrichtungen an Zweiradfahrzeugen allgemein

⑤⑦ Zwei- und Dreiradfahrzeuge sind zum verkehrssicheren Betreiben bei Dunkelheit mit Beleuchtungs- und leuchtenden Funktionseinrichtungen ausgestattet. Der Ausfall derer (z. B. Rücklicht bei Zweirädern) soll den Führern solcher Fahrzeuge zuverlässig und ohne großen Aufwand signalisiert werden, um die Verkehrssicherheit im öffentlichen Straßenverkehr zu verbessern und Gefahren für Verkehrsteilnehmer zu verringern.  
Hierzu werden signalgebende Bauteile (z. B. lichtemittierende Dioden oder akustische Signalgeber auf Piezokeramikbasis) mit Leitungen für nicht stromlose Signalübertragungen so in den Stromkreis der Beleuchtungseinrichtungen bzw. leuchtenden Funktionseinrichtungen integriert, daß es dem Lenker von Zweiradfahrzeugen im nicht stromlosen Zustand die Funktion oder den Funktionsausfall solcher Einrichtungen anzeigt.  
Diese Signalanzeige eignet sich für alle Zwei- und Dreiradfahrzeuge, die am öffentlichen Straßenverkehr teilnehmen können wie Fahrräder, Roller, Rollstühle, Fahrräder mit Hilfsmotor, Mofas, Mokicks, Motorroller, Leichtkraft-, Klein- und Krafträder mit und ohne Beiwagen.

DE 43 24 779 A 1

DE 43 24 779 A 1

## Beschreibung

Zweiradfahrzeuge sind zum verkehrssicheren Betreiben bei Dunkelheit mit Beleuchtungs- und leuchtenden Funktionseinrichtungen (z. B. Blinker, Bremslichter, Vorder- und Rücklichter) ausgestattet.

Beleuchtungseinrichtungen sind für das Führen von Fahrzeugen bei Nacht vorgeschrieben. Dennoch kommt es nur allzu oft vor, daß gerade bei Zwei- und Dreiradfahrzeugen defekte Beleuchtungseinrichtungen bzw. nicht funktionierende Funktionseinrichtungen anzutreffen sind, die durch ihre Auswirkungen ein erhebliches Gefährdungspotential für die öffentliche Sicherheit und Ordnung im Straßenverkehr darstellen (z. B. defekte Rücklichter beim Fahrrad).

Fahrzeuge mit defekten Beleuchtungseinrichtungen können von anderen Verkehrsteilnehmern zu spät erkannt werden und dadurch gefährliche Überreaktionen provozieren (z. B. plötzliches Bremsen oder Ausweichen). Im Falle von nicht funktionierenden Funktionseinrichtungen bei Zwei- bzw. Dreiradfahrzeugen (z. B. Blinker, Bremslichter) besteht die Gefahr, daß die Richtungs- bzw. Geschwindigkeitsänderung von anderen Verkehrsteilnehmern zu spät oder überhaupt nicht wahrgenommen werden können und somit ebenfalls eine Gefahr für Leib oder Leben der Verkehrsteilnehmer im Straßenverkehr besteht.

Zum sicheren Führen eines Fahrzeuges im öffentlichen Straßenverkehr gehört das Bedürfnis, sich auf die Beleuchtungs- bzw. auf die leuchtenden Funktionseinrichtungen 100%ig verlassen zu können.

Im Gebrauchsmuster (G 93 02 503.3) ist ein Fahrradrücklicht beschrieben, das mit einer faseroptischen Kontrollanzeige derart gekoppelt ist, daß ein Teil der Lichtemission des Rücklichtes stromlos durch die lichtleitende Faser in den Sichtbereich des Fahrers geführt wird und dort die Funktion des Rücklichts anzeigt.

Nachteilig hierbei ist jedoch, daß der dafür verwendete Lichtwellenleiter bei zu starker Biegung oder Knickung (z. B. beim Reinigen des Fahrrades, Reifenwechsel) nicht mehr in der Lage ist das optische Signal zu übermitteln und selbst funktionsunfähig wird. Die Kontrolle der Rücklichtfunktion ist dann nicht mehr gewährleistet.

Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß mit diesem System eine akustische Signalanzeige nicht möglich ist.

Desweiteren ist bei dieser Ausführung keine aktive Ausfallanzeige des Rücklichtes möglich, eine Fehlfunktion des Rücklichtes kann nicht in Form von Licht- bzw. Schallemission erfolgen.

## Problem

Der im Patentanspruch 1 angegebenen Erfindung liegt das Problem zugrunde, dem Fahrer von Zwei- bzw. Dreiradfahrzeugen die Funktion als auch den Funktionsausfall von Beleuchtungs- und leuchtenden Funktionseinrichtungen einfach und zuverlässig anzuzeigen, um dadurch die allgemeine Sicherheit und Ordnung im öffentlichen Straßenverkehr zu verbessern.

## Lösung

Dieses Problem wird dadurch gelöst, daß signalgebende Bauteile (z. B. lichtemittierende Dioden oder akustische Signalgeber auf Piezoeffektbasis) mit Leitungen für nicht stromlose Signalübertragungen so in den Stromkreis der Beleuchtungseinrichtungen bzw. leuchtenden Funktionseinrichtungen integriert werden, daß

es dem Lenker von Zwei- bzw. Dreiradfahrzeugen im nicht stromlosen Zustand die Funktion oder den Funktionsausfall solcher Einrichtungen anzeigt.

## Erreichte Vorteile

Die mit der Erfindung erreichten Vorteile bestehen zunächst darin, daß die Leitungen für die nicht stromlose Signalübermittlung stark gebogen und geknickt werden können, ohne die Funktionstüchtigkeit der Signalübermittlung zu beeinträchtigen, was eine sichere Anzeige des Lichtausfalls bzw. der Lichtfunktion gewährleistet.

Zum zweiten können diese Leitungen aufgrund der Unempfindlichkeit gegenüber Biegung und Knickung ohne Schwierigkeiten an jede beliebige Stelle der Fahrzeuge verlegt werden.

Zum dritten kann die Funktion dieser Einrichtungen durch die Erfindung auch mittels ein oder mehrerer akustischer Signale angezeigt werden.

Zum vierten ist es durch die nicht stromlose Signalübermittlung möglich, den Ausfall von Beleuchtungseinrichtungen bzw. leuchtenden Funktionseinrichtungen nicht nur passiv durch bloßes Ausbleiben des Signals sondern auch aktiv durch eine oder mehrere Licht- bzw. Schallquellen zu signalisieren.

Zum fünften können die signalanzeigenden Lichtquellen verschiedenfarbig ausgeführt sein, um den jeweiligen aktuellen Funktionszustand anzuzeigen (z. B. rotes Licht für Ausfall, grünes Licht für in Betrieb).

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Signalanzeigen in Verbindung mit elektrischen Schaltungen in beliebiger Weise angesteuert werden können, so daß z. B. ein Dauersignal oder ein pulsierendes Signal daraus resultiert.

## Weitere Ausgestaltung der Erfindung

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist im Patentanspruch 11 angegeben. Die Weiterbildung nach Patentanspruch 11 ermöglicht es, im Falle des Funktionsausfalls der Beleuchtungseinrichtung bzw. der leuchtenden Funktionseinrichtungen zusätzliche Lichtemissionsquellen (z. B. Zweitlicht im Fahrradrücklicht integriert) zu aktivieren. Damit wird die Lichtemission durch das Zweitlicht fortgesetzt und der Funktionsausfall überbrückt.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist im Patentanspruch 13 angegeben. Die Weiterbildung nach Patentanspruch 13 ermöglicht es, daß durch einen Schalter oder Taster oder durch ein vergleichbares anderes Bauteil die Beleuchtungs- und leuchtenden Funktionseinrichtungen sowie die signalanzeigenden Bauteile alle zusammen, einzeln oder in Gruppen zusammengefaßt mit einer am Fahrzeug befindlichen, von der eigentlichen Stromquelle unabhängigen Energiequelle verbunden werden können, um dadurch die Funktion dieser Einrichtungen und Signalanzeigen durch Sicht und/oder Gehör testen zu können.

Ein Beispiel dieser Erfindung, woraus man viele andere funktionsfähige Varianten ableiten kann, ist nachfolgend näher beschrieben:

Passive Ausführung, d. h. das nicht stromlos geführte Signal erlischt, sobald das Rücklicht durch Defekt den Stromkreis unterbricht:

Fig. 1 Zweirad, schematische Darstellung

1 = Frontscheinwerfer

2 = Rückscheinwerfer

3 = Signalanzeige (z. B. "grün" für "in Betrieb").

Fig. 2 Schaltbild für eine Signalanzeige

$U_D$  = Generatorspannung aus elektrischer Energiequelle

1 = Glühbirne für Frontscheinwerfer

2 = Glühbirne für Rückscheinwerfer

3a = Vorwiderstand der Signalanzeige

3b = Lichtemittierende Diode (LED)

4 = elektrische Verbindungsleitungen

5 = Gleichrichter.

Fig. 1 zeigt die schematische Darstellung eines Zweirades mit Signalanzeige im nicht stromlosen Zustand. Der Frontscheinwerfer (1) wie auch der Rückscheinwerfer (2) sind in Funktion. Parallel zum Frontscheinwerfer ist eine lichtemittierende Diode so in den vorhandenen Stromkreis integriert (Fig. 2), daß sie dem Fahrer die ordnungsgemäße Funktion des Rücklichtes signalisiert. Die Diode kann z. B. in Grün ausgeführt sein, um dem Fahrer die Aussage "Rücklicht in Betrieb" zu signalisieren. Ebenso ist eine akustische Signalanzeige z. B. auf Piezoeffektbasis einsetzbar, um dem Fahrer den Funktionszustand des Rücklichtes hörbar anzuzeigen.

Fig. 2 zeigt eine von einer Vielzahl funktionierender technischer Ausführungen mögliche Schaltung für erfindungsgemäße Signalanzeigen. Von einer elektrischen Stromquelle liegt die Wechselspannung  $U_D$  an. Sie versorgt über die Stromleitungen (4) und den Brückengleichrichter (5) die Bauteile 1, 2, 3a und 3b mit elektrischer Energie sobald der Stromkreis geschlossen ist. Im nicht stromlosen Zustand leuchtet die Lampe des Frontscheinwerfers (1). Die Signalanzeige (3a und 3b) sowie die Lampe des Rücklichtes (2) sind parallel dazu geschaltet, wobei die Signalanzeige und das Rücklicht ihrerseits in Reihe geschaltet sind und im stromführenden Zustand ebenfalls leuchten. Solange nun die LED (3b) leuchtet wird dem Fahrer des Zweirades die ordnungsgemäße Funktion des Rücklichtes angezeigt. Bei Funktionsausfall der Rücklichtlampe (2) wird der Stromkreis zur LED-Signalanzeige unterbrochen. Dem Fahrer wird somit sofort der Funktionsausfall des Rücklichtes seines Fahrzeuges durch das Ausbleiben der Lichtemission der Diode signalisiert. Die Lampe des Frontscheinwerfers leuchtet aufgrund der Parallelschaltung weiter.

Anstatt einer einzigen Diode können hier auch — unter Anpassung des Vorwiderstandes — mehrere verschiedenartige Dioden (Größe, Farbe) in Reihe geschaltet sein. Ebenso sind hier ein oder mehrere verschiedenartige akustische Signalanzeigen einsetzbar.

Eine andere Ausgestaltung dieser Erfindung ist auch dadurch denkbar, daß dem Fahrer der Ausfall der Funktion durch geänderten Aufbau des Stromkreises in akustischer und/oder optischer Form wahrnehmbar gemacht werden kann.

#### Patentansprüche

1. Signalanzeige für die Funktion bzw. den Funktionsausfall von Beleuchtungseinrichtungen für Zweiradfahrzeuge **dadurch gekennzeichnet**, daß die Signalübermittlung für eine oder mehrere Signalanzeige(n) nicht stromlos erfolgt und ein oder mehrere Signale optisch und/oder akustisch angezeigt werden können, wobei die Intensitäten der Signalanzeigen veränderbar sind und die Darstellungsweise der Signale aktiv durch Emission von Schall oder Licht und/oder passiv durch Beenden der Schall- oder Lichtemission erfolgen kann.
2. Signalanzeige nach Patentanspruch dadurch ge-

kennzeichnet, daß sie bei Dreiradfahrzeugen und Rollstühlen aller Art sowie bei Leichtkraft-, Kleinkraft- und Krafträdern mit und ohne Beiwagen eingebaut werden können.

3. Signalanzeige nach den Patentansprüchen 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß sie überall am jeweiligen Fahrzeug plaziert werden kann, die elektrischen Verbindungsleitungen hierzu in einem starren oder teilweise in sich beweglichem oder einem durchwegs in sich beweglichem, sichtbar und/oder verborgen verlegtem Rohrkanal beliebigem Materials mit einem Durchmesser von maximal vier Zentimetern entlang des Fahrzeugrahmens geführt oder offen ohne Rohrkanal verlegt werden können.

4. Signalanzeige nach den Patentansprüchen 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß sie für leuchtende Funktionseinrichtungen wie Bremslichter und Fahrtrichtungsanzeiger eingebaut werden können.

5. Signalanzeige nach den Patentansprüchen 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, daß sie direkt in die Beleuchtungseinrichtung eingebaut werden kann, mit dieser eine Einheit bildet und für den Fahrer in ihrer Funktion noch wahrnehmbar ist.

6. Signalanzeige nach den Patentansprüchen 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, daß die Energiequelle zur nicht stromlosen Signalübermittlung aus einer oder mehreren voneinander unabhängigen Energiequellen bestehen kann, Gleichstrom oder Wechselstrom liefern und im Falle des Batteriebetriebes mit einer Ladeanzeige der Batterien kombiniert werden kann.

7. Signalanzeige nach den Patentansprüchen 1 bis 6 dadurch gekennzeichnet, daß der/den lichtemittierenden Diode(n) zusätzlich eine oder mehrere Zenerdioden zur Spannungsbegrenzung parallelgeschaltet werden kann/können.

8. Signalanzeige nach den Patentansprüchen 1 bis 7 dadurch gekennzeichnet, daß durch Hinzuschalten von einem oder mehrerer Kondensatoren in den Signalanzeigtromkreis ein zeitlich begrenztes Weiterleuchten der Signalanzeige auch nach dem Ausbleiben der Stromversorgung ermöglicht werden kann.

9. Signalanzeige nach den Patentansprüchen 1 bis 8 dadurch gekennzeichnet, daß sie als Dauersignal, pulsierendes Signal oder aus diesen beiden Varianten zusammengesetzt dargestellt werden kann.

10. Signalanzeige nach den Patentansprüchen 1 bis 9 dadurch gekennzeichnet, daß sie getrennt für die Funktionsüberwachung von jeweils einer einzelnen als auch von mehreren Beleuchtungs- und/oder leuchtenden Funktionseinrichtungen gleichzeitig verwendet werden kann.

11. Signalanzeige nach den Patentansprüchen 1 bis 10 dadurch gekennzeichnet, daß für den Fall des Funktionsausfalls der Beleuchtung und/oder der leuchtenden Funktionseinrichtungen eine zusätzliche unabhängige Energiequelle am Fahrzeug angebracht sein und aktiviert werden kann, um die ausgefallene Lichtemission durch ein Zweitlicht zu überbrücken.

12. Signalanzeige nach den Patentansprüchen 1 bis 11 dadurch gekennzeichnet, daß die Wiedergabe der Signale zusammenfassend über einen separaten Fahrzeugcomputer oder über die Integration in bereits bestehenden Fahrzeugcomputern erfolgen kann.

13. Signalanzeige nach den Patentansprüchen 1 bis 12 dadurch gekennzeichnet, daß durch ein Bauteil, welches einen Stromkreis zu öffnen als auch zu schließen vermag, die Beleuchtungs- und/oder leuchtenden Funktionseinrichtungen sowie die signalanzeigenden Bauteile alle zusammen, einzeln oder in zusammengefaßten Gruppen mit einer am Fahrzeug befindlichen von der eigentlichen Stromquelle unabhängigen anderen Energiequelle verbunden werden kann, um dadurch die Funktion dieser Einrichtungen und/oder Signalanzeigen testen zu können.

14. Signalanzeige nach den Patentansprüchen 1 bis 13 dadurch gekennzeichnet, daß die optische Signalanzeige durch reine Lichtemission und/oder durch Digitalanzeige erfolgen kann.

15. Signalanzeige nach den Patentansprüchen 1 bis 14 dadurch gekennzeichnet, daß die optischen und/oder akustischen Signalanzeigen getrennt als auch in beliebiger Weise zueinander kombinierbar eingesetzt werden können.

16. Signalanzeige nach den Patentansprüchen 1 bis 15 dadurch gekennzeichnet, daß sie sowohl als Zusatzeinrichtung für bereits bestehende Fahrzeuge als auch in Form von Neu- bzw. Austauschteilen am Fahrzeug angebracht werden können.

17. Signalanzeige nach den Patentansprüchen 1 bis 16 dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung der Signale durch ein oder mehrere integrierte Schaltkreismodule zentral erfolgen kann.

18. Signalanzeige nach Patentanspruch 13 dadurch gekennzeichnet, daß das den Stromkreis zu öffnen als auch zu schließen vermögende Bauteil gegen unbefugten Gebrauch gesichert werden kann.

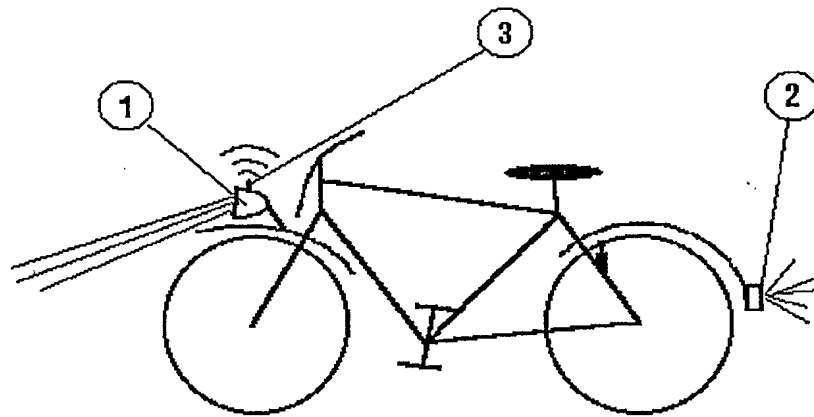
---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

*Fig. 1*



*Fig. 2*

